EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 06155501
PUBLICATION DATE : 03-06-94

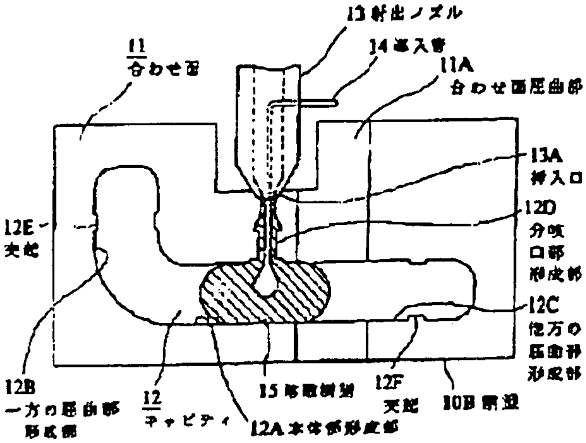
APPLICATION DATE : 16-11-92
APPLICATION NUMBER : 04329981

APPLICANT : KYORAKU CO LTD;

INVENTOR : ADACHI MASAHIKO;

INT.CL. : B29C 45/00 // B29D 23/22 B29L 23:22

TITLE : PRODUCTION OF RESIN TUBULAR BODY



ABSTRACT : PURPOSE: To realize a method for producing a resin tubular body having a branch port with the small number of production processes and a high productivity.

CONSTITUTION: Split molds 10A, 10B are provided with a cavity 12 consisting of a main body forming part 12A for regulating an outer surface of a tubular body, one bent part forming part 12B, the other bent part forming part 12C, and a branch port forming part 12D. A tip end of an injection nozzle 13 is inserted to an insertion port 13A of the split mold 10B, and the molds are closed. A melt resin 15 is injected into the cavity 12 through the branch port forming part 12D. During or after the injection, a pressurized fluid is injected into the melt resin 15 through an introducing tube 14, whereby a hollow part is formed by the pressure of the pressurized fluid. Thus, a molded piece is integrally molded with a hollow along the cavity 12. After the molded piece is cooled in the molds, it is removed from the opened molds, and an unnecessary part is cut off. In this manner, a resin tubular body with a branch port is produced.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12) 公開特許公報（Ａ）　(11)特許出願公開番号

特開平6－155501

(43)公開日　平成６年(1994)６月３日

| (51)Int.Cl.⁵ | 識別記号 | 庁内整理番号 | ＦＩ | 技術表示箇所 |
|---|---|---|---|---|
| Ｂ２９Ｃ　45/00 | | 7344－４Ｆ | | |
| //Ｂ２９Ｄ　23/22 | | 7344－４Ｆ | | |
| Ｂ２９Ｌ　23:22 | | ４Ｆ | | |

審査請求　未請求　請求項の数１（全　４　頁）

(21)出願番号　特願平4－329981

(22)出願日　平成４年(1992)11月16日

(71)出願人　000104674
キョーラク株式会社
京都府京都市上京区烏丸通中立売下ル龍前町598番地の１

(72)発明者　松尾　満信
岐阜県可児市清水ケ丘２－93

(72)発明者　足立　雅彦
愛知県西春日井郡西春町大字石橋字郷198

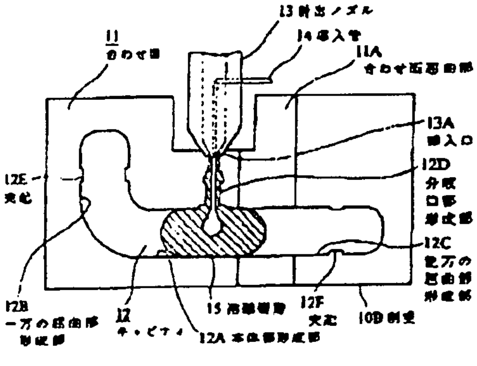
(74)代理人　弁理士　阪本　善朗

(54)【発明の名称】　樹脂製管状体の製造方法

(57)【要約】

【目的】　製造工程数が少なく生産性の高い、分岐口部を有する樹脂製管状体の製造方法を実現する。

【構成】　割型１０Ａ，１０Ｂは管状体の外面を規制するための本体部形成部１２Ａ、一方の屈曲部形成部１２Ｂ、他方の屈曲部形成部１２Ｃおよび分岐口部形成部１２Ｄからなるキャビティ１２を有する。割型１０Ａ，１０Ｂの挿入口１３Ａに射出ノズル１３の先端部を嵌挿して型閉じし、溶融樹脂１５を分岐口部形成部１２Ｄを通してキャビティ１２内へ射出注入する。この射出注入の進行中または完了後、導入管１４より加圧流体を溶融樹脂１５の内部へ注入し、加圧流体の圧力により中空部を形成し、キャビティ１２に沿って中空の成形品を一体成形する。成形品を金型中で冷却後、型開きして取り出し、その不要部分を切除して分岐口部を有する樹脂製管状体を製造する。



【特許請求の範囲】

【請求項１】　管状本体部の両端にそれぞれ口部を有し、かつ管状本体部の任意の部位に分岐口部を有する樹脂製管状体を一体に成形する製造方法において、
前記樹脂製管状体の外周面を規制するためのキャビティをもつ分割形式の金型を用い、前記金型を型閉じて前記キャビティ内に溶融樹脂を射出注入し、ついで、前記金型の前記口部および分岐口部を形成する部分のうちの一つの部分より前記溶融樹脂内へ加圧流体を注入することにより中空部を形成させて中空の成形品を一体成形したのち、前記成形品を冷却し、前記成形品の不要部分を切除することを特徴とする樹脂製管状体の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】本発明は、分岐口部を有する樹脂製管状体の製造方法に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】従来、この種の分岐口部を有する樹脂製管状体としては自動車用吸気ダクトがある。この自動車用吸気ダクトは押出ブロー成形された管状体本体の任意の部位に形成された孔の部分に予め製造された分岐口部となる部分を溶着するか、あるいは予め製造された分岐口部をインサートブローにより管状体本体に一体化することにより製造される。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記従来の技術では、予め分岐口部を製造しておく必要がある上、製造工程数が多く生産性が低いという問題点があった。

【０００４】本発明は、上記従来の技術の有する問題点に鑑みてなされたものであって、製造工程数が少なく生産性の高い分岐口部を有する樹脂製管状体の製造方法を実現することを目的とするものである。

【０００５】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の樹脂製管状体の製造方法は、管状本体部の両端にそれぞれ口部を有し、かつ管状本体部の任意の部位に分岐口部を有する樹脂製管状体を一体に成形する製造方法において、前記樹脂製管状体の外周面を規制するためのキャビティをもつ分割形式の金型を用い、前記金型を型閉じて前記キャビティ内に溶融樹脂を射出注入し、ついで、前記金型の前記口部および分岐口部を形成する部分のうちの一つの部分より前記溶融樹脂内へ加圧流体を注入することにより中空部を形成させて中空の成形品を一体成形したのち、前記成形品を冷却し、前記成形品の不要部分を切除することを特徴とするものである。

【０００６】

【作用】金型のキャビティ内に射出注入された溶融樹脂は、その内部に注入された加圧流体の圧力により中空部が形成されて金型のキャビティ全体に沿って中空の成形品に一体成形される。前記成形品を冷却したのち、不要部分を切削することにより、両端に口部をもつ管状本体部および管状本体部の任意の部位に一体成形された分岐口部をもつ樹脂製管状体を製造することができる。

【０００７】

【実施例】本発明の実施例を図面に基いて説明する。

【０００８】図１は、本発明の樹脂製管状体の製造方法により製造された樹脂製管状体の一例を示す斜視図である。

【０００９】図１に示すように、樹脂製管状体は一体成形されたものであって、Ｘ軸方向に延在する管状本体部１と、その両端の図示Ｙ軸方向へ屈曲した一方の口部２で開口する屈曲部４および図示Ｚ軸方向へ屈曲した他方の口部３で開口する他方の屈曲部５と、一方の口部２および他方の口部３の外周近傍にそれぞれ形成された溝２Ａ，３Ａと、管状本体部１の任意の部位からＹ軸方向へ突出する分岐口部６とを備えている。１Ａは割型の合わせ面に対応したパーティングラインであり、このパーティングライン１ＡはＸ，Ｙ，Ｚ軸の三次元方向に屈曲して構成されている。

【００１０】次に、本発明の一実施例を図１に示す樹脂製管状体を製造する場合を例にあげて説明する。

【００１１】図２に示すように、分割型式の金型である割型１０Ａ，１０Ｂは、樹脂製管状体の外面を規制するためのキャビティ１２を有し、キャビティ１２は管状本体部の外面を規制するための本体部形成部１２Ａと、その両側に、それぞれ一方の屈曲部の外面を規制するための一方の屈曲部形成部１２Ｂと、他方の屈曲部の外面を規制するための他方の屈曲部１２Ｃ、本体部形成部１２Ａの任意に部位に連通する分岐口部の外面を規制するための分岐口部形成部１２Ｄと、前記溝を形成するための突起１２Ｅ，１２Ｆ（図３参照）とを備え、前記分岐口部形成部１２Ｄには射出ノズル１３を嵌挿するための挿入口１３Ａが連通されており、その合わせ面１１は合わせ面屈曲部１１Ａを有する。

【００１２】先ず、図３に示すように、割型１０Ａ，１０Ｂの挿入口１３Ａに射出ノズル１３の先端部を嵌挿して型閉じし、所定量の溶融樹脂１５を最も口径の小さな分岐口部形成部１２Ｄを通してキャビティ１２内へ射出注入する。この溶融樹脂１５の射出注入の進行中または完了後、射出ノズル１３に内設された導入管１４より加圧流体を溶融樹脂１５の内部へ注入し、加圧流体の圧力により中空部を形成させ、キャビティ１２に沿って中空の成形品１６を一体成形する。本実施例では、外径が最も小径の分岐口部形成部より加圧流体を注入したが、各口部の外径に大差がない場合は、いずれか一つの部分から注入することができる。

【００１３】ついで、成形品１６を金型中で冷却したのち取出し、各切断部Ａ，Ｂ，Ｃの部位で切断して不要部分である各バリ１６Ａ，１６Ｂ，１６Ｃを除去すること

により、図１に示す形状の樹脂製管状体を製造する。なお、前記不要部分である各バリの切断は成形品が金型中にある間に行うこともできる。

【００１４】上記実施例で使用した割型にかえて、キャビティの前記不要部分（バリ）を形成するための少くとも一つの部分に連通する樹脂逃げ用リセスを設けた割型を用い、中空部を形成したときの余剰の溶融樹脂を逃がすようにすると、成形品の中空率を向上させることができる。

【００１５】また、（１）割型にスライド自在なスライドコア型を配設しておき、加圧流体の注入時に前記スライドコア型をスライドさせてキャビティの容積を増加させる、（２）溶融樹脂の内部へ注入する前は液体であるが注入後は気体となる加圧流体を使用して注入された加圧流体の圧力を高める、等の手段を用いて中空率を向上させることもできる。

【００１６】さらに、金型中での成形品の冷却に際し、成形品の中空部に孔をあける等の方法により、加圧流体を成形品外へ導いて成形品中に加圧流体を流通させることにより成形品の成形時間を短縮することができる。

【００１７】上記実施例では３つの口部２，３，６を有する管状体の製造方法を説明したが、その他４つ以上の口部を有する管状体の製造方法であっても本発明は適用できる。

【００１８】本発明により製造された樹脂製管状体は、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリアミド、変性ポリフェニレンオキサイド、ポリブチレンテレフタレート、その他ＥＰＤＭなどエラストマー的性質を有する熱可塑性合成樹脂材料からなり、自動車分野、電気製品分野などでダクト、ホース、またはチューブとして使用される。なお、前記熱可塑性合成樹脂材料は、公知の補強充填剤、難燃剤、顔料、発泡剤を必要に応じて配合して使用することができる。

【００１９】

【発明の効果】本発明は上述のとおり構成されているので、次に記載するような効果を奏する。

【００２０】分岐口部を有する管状体を、従来例に比較

して少ない工程数で簡単に一体成形することができるので生産性が高い。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の方法により製造された樹脂製管状体の一例を示す斜視図である。

【図２】本発明の樹脂製管状体の製造方法に用いる割型の一例を示し、その合わせ面に対して垂直方向にみた断面図である。

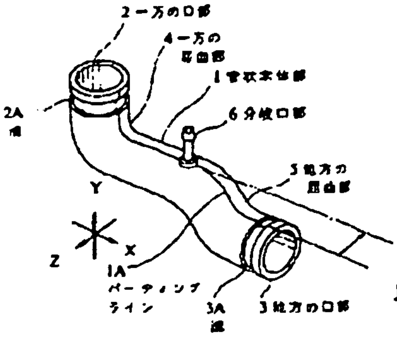
【図３】本発明の樹脂製管状体の製造方法の一実施例を示し、型閉じした割型内へ射出注入した溶融樹脂の内部へ加圧流体の注入を開始した工程を示す説明図である。

【図４】図３に示す工程後、加圧流体の注入により中空部を形成し、キャビテイに沿って中空の成形品を一体成形した工程を示す説明図である。

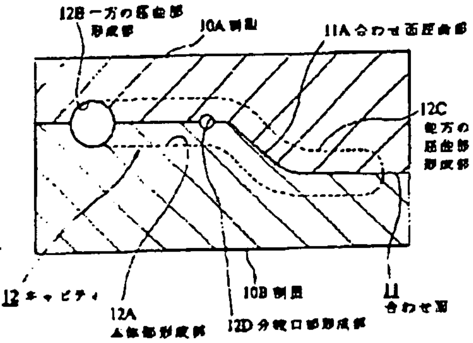
【符号の説明】

| | |
|---|---|
| １ | 管状本体部 |
| ２ | 一方の口部 |
| ３ | 他方の口部 |
| ４ | 一方の屈曲部 |
| ５ | 他方の屈曲部 |
| ６ | 分岐口部 |
| １０Ａ，１０Ｂ | 割型 |
| １１ | 合わせ面 |
| １１Ａ | 合わせ面屈曲部 |
| １２ | キャビティ |
| １２Ａ | 本体部形成部 |
| １２Ｂ | 一方の屈曲部形成部 |
| １２Ｃ | 他方の屈曲部形成部 |
| １２Ｄ | 分岐口部形成部 |
| １３ | 射出ノズル |
| １３Ａ | 挿入口 |
| １４ | 導入管 |
| １５ | 溶融樹脂 |
| １６ | 成形品 |
| １６Ａ，１６Ｂ，１６Ｃ | バリ |
| Ａ，Ｂ，Ｃ | 切断部 |

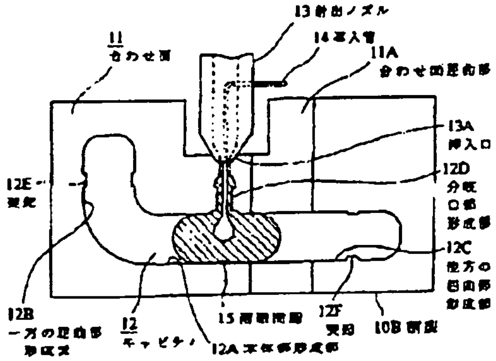
【図1】


2 一方の口部
4 一方の屈曲部
1 管状本体部
6 分岐口部
2A 溝
5 他方の屈曲部
Y
Z
X
1A パーティングライン
3A 溝
3 他方の口部

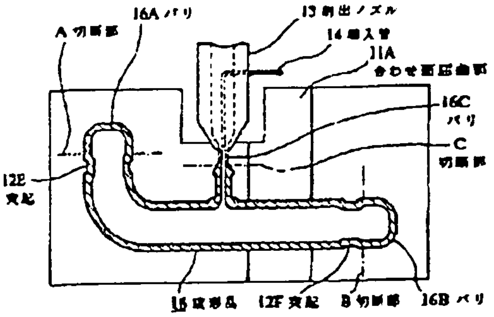
【図2】


12B 一方の屈曲部形成部
10A 割型
11A 合わせ面屈曲部
12C 他方の屈曲部形成部
12 キャビティ
12A 本体部形成部
10B 割型
12D 分岐口部形成部
11 合わせ面

【図3】


13 射出ノズル
14 導入管
11 合わせ面
11A 合わせ面屈曲部
13A 挿入口
12E 突起
12D 分岐口部形成部
12C 他方の屈曲部形成部
12B 一方の屈曲部形成部
12 キャビティ
15 溶融樹脂
12F 突起
10B 割型
12A 本体部形成部

【図4】


16A バリ
13 射出ノズル
A 切断部
14 導入管
11A 合わせ面屈曲部
16C バリ
C 切断部
12E 突起
15 成形品
12F 突起
B 切断部
16B バリ